

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศลาว หรือสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป. ลาว) ได้วางแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศเพื่อให้หลุดพ้นจากเงื่อนไขการเป็นประเทศด้อยพัฒนาในปี 2020 (พ.ศ. 2563) โดยยึดถือเอาการศึกษาเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เศรษฐกิจ-สังคม จึงเร่งดำเนินการปฏิรูประบบการศึกษาแห่งชาติให้มีคุณภาพ และมีมาตรฐานสากลโดยมุ่งเน้น “สร้างมนุษย์ให้เป็นพลเมืองดี มีการศึกษา มีความรู้ความสามารถ มีวิชาชีพ มีงานทำ มีความสามารถประดิษฐ์คิดค้น เป็นคนที่มีคุณสมบัติและศีลธรรม และมีความกระตือรือร้นต่อการพัฒนาประเทศชาติ ให้มีความเจริญรุ่งเรือง ก้าวหน้าเท่าเทียมกับบรรดาประเทศอื่นๆ” เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว รัฐบาลจึงได้ขยายตัวการศึกษาโดยก่อตั้งมหาวิทยาลัยสุพานูวงศ์ขึ้นตามดำรัสของนายกรัฐมนตรี ฉบับเลขที่ 169/นย วันที่ 4 พฤศจิกายน 2003 (พ.ศ. 2546) และกำหนดวิสัยทัศน์และพันธกิจให้มหาวิทยาลัยสุพานูวงศ์ เป็นสถาบันการศึกษาชั้นสูงในระดับปริญญาตรี เพื่อขยายโอกาสทางการศึกษา พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เศรษฐกิจ-สังคม และอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมให้แก่ประชาชนในส่วนภูมิภาคตอนเหนือของประเทศ โดยมีหน้าที่บริการทางด้านวิชาการ จัดการเรียนการสอน ส่งเสริมการค้นคว้าวิจัย และพัฒนาเปลี่ยนแปลงหลักสูตรการศึกษาให้เป็นไปตามความต้องการของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เศรษฐกิจ-สังคมในแต่ละระยะ เพื่อสร้างบัณฑิตให้มีศักยภาพ มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม มีวิชาชีพ และความชำนาญงานในการพัฒนาประเทศชาติ (สำนักงานนายกรัฐมนตรี, 2003) มหาวิทยาลัยสุพานูวงศ์ ประกอบด้วย 6 คณะ คือ คณะศึกษาศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์และการท่องเที่ยว คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรป่าไม้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และคณะภาษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ถือเป็นคณะหนึ่งใน 6 คณะที่อยู่ภายใต้การดูแลของมหาวิทยาลัยสุพานูวงศ์ ซึ่งประกอบด้วย 6 สาขา ได้แก่ สาขาคณิตศาสตร์ สาขาภาษาลาว-วรรณคดี สาขาภาษาอังกฤษ สาขาวิทยาศาสตร์การเมือง สาขาฟิสิกส์ และสาขาเคมี (กระทรวงศึกษาธิการและกีฬา, 2009) นักศึกษาที่รับเข้ามาเรียนที่มหาวิทยาลัยสุพานูวงศ์ เป็นนักศึกษาที่เรียนจบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและประกอบด้วย 2 ประเภทคือ 1) นักศึกษาที่ได้รับการสนับสนุน

กองทุน (โกตา) จากรัฐบาล และ 2) นักศึกษาที่สอบเข้ามาเรียน ซึ่งในส่วนนี้เป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาที่เรียนจบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในทั่วประเทศที่อยากเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย หรือระดับปริญญาตรี ให้เลือกสาขาที่ชอบเรียน และลงทะเบียนสอบ ซึ่งการสอบเข้าเรียนในแต่ละสาขานั้น ทางมหาวิทยาลัยสุกานวงศ์ จะได้ทดสอบ 4 วิชาคือ วิชาคณิตศาสตร์ วิชาภาษาลาว-วรรณคดี วิชาประวัติศาสตร์-ภูมิศาสตร์ และวิชาฟิสิกส์-เคมี จากนั้นได้นำคะแนนทดสอบทั้ง 4 วิชามาเฉลี่ย แล้วคัดเลือกกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนตามรายสาขาที่เลือกเรียน คนที่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดเรียงลำดับลงมาตามจำนวนนักศึกษาที่ต้องการรับในสาขานั้นๆ และสาขาใดที่มีจำนวนนักศึกษามาลงทะเบียนสอบเข้าเรียนน้อยก็จะมีโอกาสได้รับเข้าเรียนในสาขานั้นมากขึ้น เห็นได้ว่ากระบวนการคัดเลือกนักศึกษาเข้ามาเรียนที่มหาวิทยาลัยสุกานวงศ์ ไม่ได้คัดกรองตามความสามารถในวิชาเอกของสาขาที่เรียน

จากที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์ ซึ่งได้รับผิดชอบในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และได้พบปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุกานวงศ์ คือ นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่เข้าใจในเนื้อหาเรื่อง ปริพันธ์ ไม่ว่าจะเป็นบทนิยาม กฎ สูตร สมบัติ เทคนิคการคำนวณ รวมถึงการสร้างกราฟเพื่อทราบอาณาบริเวณพื้นที่ การหาพื้นที่และปริมาตร และไม่สามารถนำความรู้หลักการที่ได้เรียนจากครูสอนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ไปเชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง ปริพันธ์ ในวิชา แคลคูลัส ปีที่ 1 สาขาคณิตศาสตร์ได้ นอกจากนี้ยังได้สอบถามครูสอนในด้านความรู้พื้นฐานเรื่อง ปริพันธ์ ของนักศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิชา แคลคูลัส ปีที่ 1 สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุกานวงศ์ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเรื่อง ปริพันธ์ เช่น นักศึกษาขาดทักษะในการคิดคำนวณ ไม่สามารถนำบทนิยาม กฎ สูตร และสมบัติมาประยุกต์ใช้กับโจทย์ ไม่สามารถสร้างกราฟเพื่อทราบอาณาบริเวณพื้นที่ และไม่สามารถหาพื้นที่และปริมาตร

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ทั้งระบบการคัดเลือกนักศึกษาที่จะเรียนในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ที่ไม่ได้คัดคะแนนจากวิชาเอก และปัญหาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของนักศึกษาผู้วิจัยจึงเห็นว่ามีควมจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาและวิจัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะการวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ในเรื่องใหม่หรือในระดับที่สูงขึ้น เพราะความรู้พื้นฐานเป็นปัจจัยหนึ่งที่กำหนดการรับรู้ของนักศึกษาที่จะทำให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้เก่าที่มีอยู่ให้สัมพันธ์กับความรู้ใหม่ในเนื้อหาใหม่หรือเนื้อหาที่มีส่วนเกี่ยวข้องกันในระดับที่สูงขึ้น Carrier & Jonassen (1988 อ้างถึงใน ปิยดา ปวงฟู, 2552 หน้า 2) ได้กล่าวว่า ความรู้พื้นฐานเป็นสิ่งที่นักศึกษาจำเป็นจะต้องมีมาก่อน เพื่อที่จะเรียนเรื่องใหม่ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะช่วยให้นักศึกษาเกิดการเชื่อมโยงความรู้เก่าที่มีอยู่ให้สัมพันธ์กับความรู้ใหม่

ได้รับโดยการประยุกต์ และอรรถณ ตันบรรจง (2533 อ้างถึงใน วรรณรัตน์ วิบูลสุข, 2539 หน้า 2) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับสิ่งที่ครูคณิตศาสตร์ควรพิจารณาในการที่จะสอนบทเรียนในแต่ละครั้งว่า ครูจะต้องรู้ว่านักเรียนมีพื้นฐานความรู้และความเข้าใจมากน้อยเพียงไร ครูจะต้องรู้ว่านักเรียนต้องเข้าใจอะไรในบทเรียนและรู้จุดที่สำคัญของเนื้อหาที่ตนเรียนนั้น ครูจะต้องรู้ว่าควรจะใช้กิจกรรมการสอนประเภทใดบ้าง จึงจะทำให้ให้นักเรียนเข้าใจได้มากที่สุด และครูจะต้องรู้ว่านักเรียนจะประสบกับปัญหาที่ยากอย่างไรบ้าง ในเนื้อหาที่จะเรียนนั้น

การศึกษาการวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนถือได้ว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นและควรนำมาเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครูเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนเป็นการแก้ไขปัญหามาจากสาเหตุอย่างแท้จริง (สุมาลี เวียงรัตน์, 2541 หน้า 2) การวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์นั้นจะทำให้ครูได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดในขั้นตอนต่างๆ ที่นักเรียนใช้แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะมีความหมายมากสำหรับครูในการจัดการเรียนการสอน (Chai & Ang อ้างถึงใน มาลา ปาจุวัง, 2542 หน้า 6) เมื่อครูทราบข้อบกพร่องในการเรียนที่ทำให้นักเรียนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนแล้ว ครูสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นไปวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อครูจะได้เตรียมหาวิธีหรือแนวทางที่จะนำมาแก้ไขข้อบกพร่องนั้น ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนสามารถพัฒนาการเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้นและจะทำให้การจัดการเรียนการสอนของครูมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (จกมล ทำสวน, 2547 หน้า 6) และดวงเดือน อ่อนน่วม (2533, หน้า 33) ได้กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งของคณิตศาสตร์ว่า “คณิตศาสตร์เป็นวิชาเรียนต่อเนื่องเป็นลำดับขั้น การเรียนรู้เนื้อหาบางเรื่องทำไม่ได้เลย ถ้าไม่ได้เรียนเรื่องที่เป็นพื้นฐานมาก่อน สาเหตุอีกประการหนึ่งที่ทำให้นักเรียนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนก็คือ การที่ต้องเรียนเรื่องใหม่โดยที่ยังขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องเดิมที่เป็นพื้นฐานของเรื่องใหม่ ทำให้ไม่สามารถเกิดการเรียนรู้เรื่องใหม่ที่กำลังเรียนได้” นอกจากนั้น วรรณ มาตระกูล (2551, หน้า 1) ได้กล่าวว่าในการจัดเนื้อหาสาระหลักสูตรของวิชาคณิตศาสตร์ เป็นการจัดลำดับเนื้อหาสาระก่อน-หลัง ที่เอื้อความเป็นพื้นฐานหรือความสัมพันธ์กัน และสอดคล้องกับ วชิระ ปะทะดี (2538, หน้า 1) ได้กล่าวว่า การจัดลำดับเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์เป็นการจัดในลักษณะของบันไดเวียน มีเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานและมีความต่อเนื่องกันไป หากผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้และได้รับการแก้ไขข้อบกพร่องการเรียนในบทต้นๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานการเรียนในเนื้อหาต่อไป แล้วก็จะส่งผลให้ผู้เรียนมีโอกาสน้อยลงที่จะประสบความล้มเหลวในการเรียนคณิตศาสตร์ได้มากขึ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องหาวิธีในการที่จะทำให้ข้อบกพร่องต่างๆ ของผู้เรียนลดน้อยลง เพื่อหาแนวทางป้องกันแก้ไขได้ทันทั่วทั้ง และยังคงสอดคล้องกับ พร้อมพรรณ อุดมสิน (2544, หน้า 91) ได้กล่าวว่า การค้นหาข้อบกพร่องหรือจุดที่เป็นอุปสรรคในการเรียนของผู้เรียนคือการวินิจฉัยการเรียน ซึ่งจะเป็นกระบวนการต่อเนื่องจากกระบวนการเรียนการสอน เพราะการวินิจฉัย

จะกระทำหลังจากการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่งจบลงไปแล้ว เพื่อที่จะได้ข้อมูลย้อนกลับไปยังครูผู้สอนและผู้เรียน ทำให้ทราบถึงส่วนที่เป็นจุดเด่นและส่วนที่เป็นจุดบกพร่อง ซึ่งจะเป็นการช่วยในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรใช้แบบทดสอบวินิจฉัย เพื่อเป็นเครื่องมือในการวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนน่าจะเป็นวิธีการที่ดีหนึ่งที่จะช่วยให้สามารถมองเห็นข้อบกพร่องทางการเรียนของนักศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม และสามารถนำมาแก้ไขปัญหาคือข้อบกพร่องในเนื้อหาบทเรียนเรื่อง ปริพันธ์ได้ตรงประเด็น

จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจในการทำวิจัยเรื่อง การวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเรื่อง ปริพันธ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย เพื่อเป็นข้อมูลให้ครูนำไปหาแนวทางในการดำเนินการสอนซ่อมเสริมปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่นักศึกษาบกพร่อง และ เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาบทเรียนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกันหรือในเนื้อหาบทเรียนที่สูงขึ้นให้มีประสิทธิภาพ และบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน เรื่อง ปริพันธ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่ลงทะเบียนเรียนในวิชาแคลคูลัสของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

2. เนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ คือ เรื่อง ปริพันธ์ ในวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของสถาบันคีนันวิทยาลัยการศึกษาลาว (2011) และเนื้อหาเรื่อง ปริพันธ์ บางส่วนในวิชาแคลคูลัส สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

3. เนื้อหาของการวิจัย คือ การวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน เรื่อง ปริพันธ์ ในข้อบกพร่อง 4 ด้าน คือ ด้านการตีความ โจทย์ ด้านการใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติ ด้านทักษะการคิดคำนวณ และด้านไม่มีรูปแบบ

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย คือ ระหว่างเดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ 2560

นิยามศัพท์เฉพาะ

การวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน เรื่อง ปริพันธ์ หมายถึง การค้นหาจุดที่ถือว่าเป็นปัญหาหรือข้อบกพร่องเกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน เรื่อง ปริพันธ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย โดยเฉพาะข้อบกพร่องในด้านการตีความโจทย์ ด้านการใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติ ด้านทักษะการคิดคำนวณ และด้านไม่มีรูปแบบ

แบบทดสอบวินิจฉัย หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือค้นหาข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องเกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน เรื่อง ปริพันธ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย ก่อนที่ผู้สอนจะสอนเนื้อหาบทเรียนเรื่อง ปริพันธ์ ในวิชาแคลคูลัส

แบบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียน หมายถึง แบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้บันทึกข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน เรื่อง ปริพันธ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย ที่สอบโดยใช้แบบทดสอบวินิจฉัย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อทราบถึงปัญหาข้อบกพร่องในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน เรื่อง ปริพันธ์ ของนักศึกษา
2. เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับครูเพื่อใช้ในการออกแบบการสอนวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับเรื่อง ปริพันธ์ ทั้งในชั้นเรียนหรือเพื่อสอนซ่อมเสริม
3. นักศึกษาได้ทราบข้อมูลพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน เรื่อง ปริพันธ์ เพื่อใช้ข้อมูลในการนำไปปรับปรุงการเรียนของตนเอง